TOME XXVI Nos 3 et 4 JUILLET-DÉCEMBRE 1939

SOMMAIRE

BLETON (C.-A.) et FIEUZET (L.) : La mouche noire de Hongrie dans la région de Fès, p. 169.
Table des matières du tome XXVI, p. 181.

LA MOUCHE NOIRE DE HONGRIE (*CHORTOPHILA SEPIA* MEIG.) DANS LA RÉGION DE FÈS (MAROC)

par

C. A. BLETON et L. FIEUZET

Dans la longue liste des diptères phytophages parasites des céréales au Maroc, on ne connaissait jusqu'à ces dernières années, qu'une espèce véritablement nuisible, la cécidomyie destructive — *Mayetiola destructor* Say.

Or, si les dégâts de cette espèce sont d'une gravité incontestable, tous les dommages observés dans les céréales ne lui sont pas toujours imputables. En effet, *Chortophila sepia* Meig., ou «Mouche noire de Hongrie» détermine, certaines années, des dégâts tout aussi importants.

Ce diptère *Anthomyidae* a été signalé sous des noms divers. MESNIL conseille d'abandonner le nom générique de *Hylemyia* que nous avions adopté dans notre première note pour lui substituer celui de *Chortophila*, voire même celui de *Phorbia* R. D. que d'excellents auteurs comme KARL considèrent comme un simple sous-genre de *Chortophila*.

Quant au nom spécifique, les spécialistes s'accordent à reconnaître que *Chortophila sepia* Meig. *genitalis* Schnabl. ainsi que l'a constaté le Dr VILLENEUVE DE JANTI en examinant l'appareil génital de l'insecte type de MEIGEN.

Chortophila sepia Meig a une aire de répartition très vaste. MESNIL l'a observée à l'état larvaire, à la fin de mai des années 1929 et 1930 en France, notamment à Versailles, sur des blés de printemps. Il l'a signalée également à Colmar (Alsace), Clermont-Ferrand, Antibes et Cannes (2).

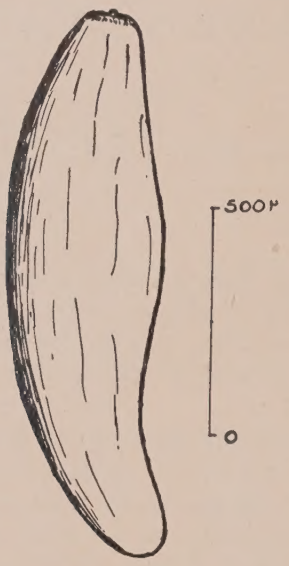

Fig. 1. — Œuf de *Chortophila sepia* Meig.

Le Dr VILLENEUVE l'a remarquée à Rambouillet (Seine-et-Oise), en mars. SÉGUY en fait mention à la même date, à Tarbes (Hautes-Pyrénées). D'après GIRAUD, elle se trouverait ordinairement dans les chaumes de blé (1).

A l'étranger, de nombreux auteurs constatent ses

dégâts, qui sont signalés en Russie, Hongrie, Norvège, Allemagne, Angleterre, Grèce, etc. (4).

Au Maroc enfin, les entomologistes du Service de la Défense des Végétaux avaient observé, depuis quelques années, les dégâts occasionnés par ce parasite et ce n'est qu'au cours des années 1936 et 1937 qu'il fut déterminé (5 et 6).

Description. — Dans cet exposé, nous ne décrirons pas les caractères morphologiques de l'adulte, de la larve et de la pupe. Nous engageons le lecteur à se reporter à la description originale de MEIGEN ou mieux aux travaux plus récents et plus complets de STEIN, SÉGUY, KARL, SCHNABL et DZIEDZICKI et de MESNIL.

La forme générale de l'œuf de *C. sepia* rappelle quelque peu l'œuf d'*Hylemyia brassicae* Bché. Il est allongé, mesure 1 mm. 1 à 1 mm. 2 environ de longueur, légèrement renflé au centre — 0 mm. 2 à 0 mm. 3 — et aminci régulièrement aux deux extrémités (fig. 1).

Le pôle antérieur est nettement tronqué. On y remarque une petite capsule centrale émergeant d'environ un demi-millimètre qui servira de passage à la larve néonate.

Le pôle postérieur, arrondi au sommet, est légèrement arqué et dévié de l'axe de symétrie de l'œuf. On ne retrouve pas d'assymétrie semblable chez l'œuf d'*Hylemyia brassicae*.

L'œuf est blanchâtre et ne porte aucune ornementation. Généralement lisse, on y distingue tout au plus, quelques stries longitudinales beaucoup plus claires que le reste de la membrane.

Cycle évolutif. Accouplement et ponte. — Quelques heures après la naissance des adultes, on observe l'accouplement qui dure 10 à 15 minutes. En général, la ponte commence 24 heures après la sortie de la pupe. Le processus de la ponte peut être décomposé en trois temps principaux :

1° *Repérage du lieu de ponte.* — Une femelle se pose sur la tige principale d'un pied de blé. Elle décrit quelques allées et venues afin de trouver la ligne de fermeture de la gaine externe entourant la tige. C'est par là, en effet, que la mouche insinuera son ovipositeur lors de la ponte.

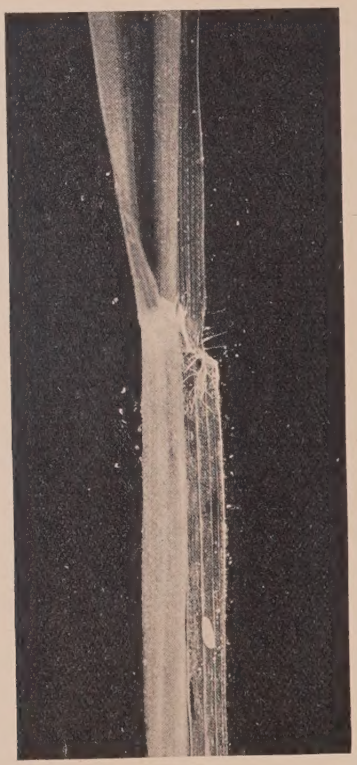

Fig. 2. — Œuf de *Chortophila sepia* Meig. dans une tige de Blé. La gaine foliaire a été enlevée pour montrer la position de l'œuf.

2° *Ecartement de la gaine foliaire.* — Après ce repérage qui demande tout au plus 10 à 15 secondes, la mouche replie son extrémité abdominale en un angle voisin de 90° par rapport à son corps. Puis, à l'aide

de son oviscapte *non dévaginé*, elle tente d'écarter les parois de la gaine.

Si celles-ci résistent à l'ouverture, elle se déplace de quelques centimètres et recommence la même opération. Pendant ces courts déplacements, elle baisse la tête de temps à autre comme pour s'assurer qu'elle se trouve bien sur le lieu de ponte préalablement choisi.

3° *Le dépôt de l'œuf.* — Enfin, après 1 à 2 minutes d'efforts, elle réussit à écarter une des parois de la gaine. Elle étire alors complètement sa tarière qui se transforme en un long filament grêle, sensiblement de même longueur que l'insecte, qu'elle insinue entre la tige principale et la gaine externe. Puis, l'oviscapte se rétracte et se dévagine une dizaine de fois et dépose l'œuf assez rapidement.

Ce dernier est enrobé d'une substance mucilagineuse lui permettant d'adhérer à la tige. L'œuf est placé à une certaine hauteur du sol et très souvent près de la ligule.

La ponte proprement dite dure 2 à 3 minutes.

Au cours de la ponte, la mouche garde une attitude normale avec ses ailes repliées et ses pattes posées naturellement sur la plante-hôte. La ponte terminée, elle s'expose au soleil et décrit quelques mouvements saccadés.

Une femelle peut pondre plusieurs œufs dans la journée, après un repos de 2 à 3 minutes entre chaque ponte. D'une manière générale, la ponte n'a lieu qu'aux heures les plus chaudes de la journée et principalement de 10 à 14 heures.

En laboratoire, nous avons observé la présence d'œufs de *Chortophila sepia* sur la tige même de plants d'orge mis à la disposition de ces parasites, non loin de la ligule. La femelle n'ayant probablement pas pu écarter les parois de la gaine foliaire, avait déposé ses œufs sur les tissus externes.

Chaque tige parasitée ne porte, le plus souvent,

qu'un œuf. Cependant, dans nos cages d'élevage, en laboratoire, nous avons noté la présence de trois œufs sur la même tige. Toutefois, nous n'avons jamais trouvé, sur les tiges ayant porté 3 œufs, plus d'une larve adulte, ce qui laisse supposer que, après leur éclosion, certaines de ces larves meurent ou abandonnent la tige leur servant primitivement de support pour des plantes voisines.

La mouche noire de Hongrie ne pond qu'un petit nombre d'œufs. Une mouche née le 7 janvier 1939, accouplée le même jour, a pondu 21 œufs, en 7 semaines, ainsi répartis :

6	œufs déposés du	8 janvier	au	15 janvier	1939
4	—	15 —		23 —	
3	—	23 —		30 —	
5	—	30 —		8 février	1939
2	—	8 février	au	15 —	
0	—	15 —		22 —	
1	—	22 —		1er mars	1939

Cette femelle est morte le 13 mars, soit 12 jours après la dernière ponte.

D'autre part, dans une dissection d'ovaires, nous avons compté 22 œufs, répartis également en deux poches ovigères.

La vie larvaire. — La durée de l'incubation de l'œuf est de 5 à 7 jours. Un œuf déposé le 8 janvier 1939 a éclos le 15 janvier.

La larve néonate sortie par le pôle antérieur de l'œuf, gagne immédiatement le bas de la tige. A cet effet, elle chemine entre la gaine foliaire et la tige principale pour arriver au niveau du collet de la plante en quelques heures. Là, à l'aide de ses crochets mandibulaires, elle fait une incision transversale d'un diamètre suffisant pour lui permettre de s'insinuer à l'intérieur de la tige principale. Installée dans cette galerie naturelle, à l'abri des contacts extérieurs, elle poursuit normalement son évolution en décrivant, tout au plus, quelques déplacements qui n'excèdent pas 3 à 5 cm.

A l'aide de ses mandibules, elle provoque d'autres blessures, cisaille la tige principale, sectionnant en même temps les canaux conducteurs de la sève, ce qui amène une exsudation abondante de liquide dont la larve se nourrit.

La vie larvaire de l'insecte dure en moyenne 28 à 33 jours. Après avoir subi trois mues successives, la jeune larve éclose le 15 janvier s'est transformée en pupe le 11 février 1939.

La vie nymphale. Arrivée au stade adulte, la larve subit une dernière mue et se transforme en nymphe dans son enveloppe. Cette transformation a lieu soit dans les tissus nécrosés de la tige, soit en terre, au pied de la plante, sous une faible épaisseur de terre.

En mai 1938, sur 10 pupes obtenues en élevage, nous avons trouvé quatre pupes en terre et six à l'intérieur des tissus.

Par contre, en février 1939, sur 75 pupes, trois seulement furent trouvées en terre et soixante-douze à l'intérieur de la tige principale.

Le puparium est fortement adhérent aux parois de la tige plus ou moins désorganisée. 90 % des pupes sont placées à 2 cm. environ au-dessus du collet de la plante. Les autres se trouvent au niveau du sol ou beaucoup plus haut à l'insertion de la dernière feuille.

La durée de la vie nymphale est très variable. L'insecte parfait peut apparaître en février-mars après 3 semaines de nymphose ou seulement en octobre, après avoir subi une diapause estivale d'assez longue durée.

La vie adulte. — Les mouches éclosent dans les matinées les plus ensoleillées, l'imago fendant la membrane pupale à l'aide de sa vésicule frontale devenue fortement turgescente. Peu après, cette ampoule subit une diminution de volume, les ailes plissées s'étalent, les téguments clairs prennent leur teinte normale donnant à l'adulte son aspect définitif.

La mouche noire de Hongrie est généralement messi-

cole, rarement anthophile ou floricole. On la trouve, le plus souvent, cachée sur les tiges basses des champs de blé. Les vols sont rares.

La vie de l'adulte est très longue. Nourris au sirop de sucre, certains individus ont vécu trois mois. En général, la mouche meurt quelques jours après avoir terminé sa ponte, soit après une existence de 6 à 8 semaines.

Cycle des générations. — Dans la région de Fès, nous avons constaté l'existence de deux générations de *Chortophila sepia*. C'est au début de l'année agricole, dès que les pluies d'automne sont tombées, qu'apparaissent les premières mouches.

L'apparition des adultes s'échelonne de fin octobre au début de février. En 1938, en laboratoire, nous avons enregistré la répartition suivante des éclosions :

Octobre-novembre	: apparition de	14	% des individus
Décembre	—	36	—
Janvier	—	33	—
Février	—	16	—

C'est en décembre et en janvier que nous voyons apparaître le plus grand nombre d'individus. Dans la nature, les mouches ont été observées sensiblement à la même époque.

Les mouches donnant naissance à la seconde génération commencent à voler au début de février. Au cours de l'année agricole1937-38, la première semaine de février a vu le maximum d'éclosions d'individus.

Pendant la campagne 1938-39, nous avons noté, pour cette dernière génération, la répartition suivante :

2%	des adultes sont apparus pendant la	1re	semaine de fév
12	—	2me	—
36	—	3me	—
48	—	4me	—
2	—	1re	semaine de mars

Si nous dressons un tableau indiquant journellement le nombre d'individus éclos, le maximum correspond à la période comprise entre le 19 et le 25 février 1939.

En résumé, on observe la mouche noire de Hongrie dans la région de Fès, depuis les premiers jours d'octobre jusqu'à fin juin, avec deux périodes de pullulation correspondant aux mois de décembre-janvier et à la deuxième quinzaine de février.

Un certain nombre de pupes issues de larves de la première génération donnent naissance, en février, à des insectes adultes qui pondent immédiatement sur les tiges de blé et nous obtenons ainsi une deuxième génération partielle.

Les autres pupes, subissant une diapause estivale, n'écloront qu'en octobre, en même temps que les pupes provenant de cette 2me génération.

Nous avons noté la proportion de pupes qui donnaient des adultes en février-mars. En 1937-38, sur 43 pupes examinées, 7 seulement ont éclos à cette époque, soit 1/5. Par contre, en 1938-39, sur 75 pupes, 52 éclosent en février-mars, soit les 2/3. La différence entre ces deux proportions est considérable. Il conviendra, les années prochaines, de relever ce pourcentage qui semble varier dans des limites importantes.

La proportion des sexes est également variable. D'octobre 1938 à février 1939, nous avons décompté 28 femelles pour 44 mâles. Par contre, en février-mars, nous avons trouvé 24 mâles et 26 femelles.

Parasites. — Dans nos élevages, nous avons observé un hyménoptère braconide, *Opius* sp. parasite des pupes de *Chortophila sepia* (1).

Un staphilinide, *Oxytelus speculifrons* Kr., semble vivre également aux dépens des pupes de ce diptère (2).

(1) Détermination de M. NIXON du British Museum à Londres.
(2) Détermination de M. P. de PEYERIMHOFF.

Dégâts. — La mouche noire de Hongrie provoque une myiase du blé excessivement grave. Sous l'effet de l'incision primaire du bourgeon terminal, incision provoquée par la jeune larve quelques heures après son éclosion, la circulation de la sève est interrompue, le bourgeon central dépérit, s'étiole et jaunit. Enfin, la tige principale se flétrit et se dessèche. Le contraste est alors saisissant entre les plantes saines d'une belle teinte verte et les tiges jaunes parasitées.

Dans la plupart des cas, il n'y a qu'une tige parasitée par pied de blé, beaucoup plus rarement deux ou trois.

Les dégâts toujours très importants au départ de la végétation, sont partiellement marqués, au bout d'un certain temps, par un tallage abondant de la plante si sa vigueur le lui permet et si les conditions climatiques lui sont favorables. Sinon la jeune plantule disparaît entièrement et le sol est alors occupé par la végétation spontanée.

Plantes-hôtes. — *Chortophila sepia* a une préférence marquée pour le blé. Néanmoins, nous l'avons remarquée sur quelques pieds d'avoine cultivée, voisins d'un champ de blé parasité par la mouche.

Par ailleurs, nous l'avons trouvée également sur des orges, mais en quantité infime.

Méthodes de lutte. — La lutte contre *Chortophila sepia* repose essentiellement sur les deux opérations suivantes : l'incinération des chaumes et la pratique des labours profonds.

L'*incinération des chaumes* faite aussitôt après la moisson, alors que ceux-ci sont bien secs est, en principe, susceptible de détruire une grande partie des pupes fixées sur la tige. C'est donc là une méthode peu coûteuse, mais d'une efficacité variable avec la densité des chaumes.

Enfin, les *labours profonds* sont le complément indispensable d'une lutte méthodique. En effet, nous avons pu faire les observations suivantes, en laboratoire, en

enfouissant à des profondeurs variables des pupes de *Chortophila sepia*. La terre utilisée était noire, non compacte, correspondant physiquement à une terre franche.

Des pupes placées à la surface du sol, soumises à l'action solaire et à une hygrométrie naturelle, éclosent normalement.

Des pupes placées sous 2 à 3 cm. de terre éclosent dans les mêmes conditions.

Des pupes recouvertes de 4 cm. de terre et dans les mêmes conditions de température et d'humidité, donnent naissance à des adultes qui, après avoir erré et décrit un trajet très sinueux, font leur apparition à la surface du sol, avec des ailes anormalement plissées et qu'ils ne peuvent étaler.

Par contre, des pupes enfouies sous une épaisseur de terre variant de 5 à 10 cm. éclosent ; mais l'adulte meurt à une profondeur variable, après avoir essayé vainement de se dégager.

En résumé, l'incinération des chaumes, suivie d'un labour profond, sont les seuls procédés susceptibles de donner des résultats dans la lutte contre ce parasite.

(*Inspection de la Défense des Végétaux de Fès*, avril 1939).

BIBLIOGRAPHIE

(1) 1923. SEGUY (E.). — Faune de France. Diptères *Anthomyidae*, p. 134.

(2) 1932. MESNIL (L.) et PÉTRÉ (F.). — Un Anthomyidae (Dipt.) nuisible aux céréales en France. (*Bull. de la Soc. Ent. de France*, 1932, pp. 217-222).

(3) 1934. MESNIL (L.). — Insectes nuisibles aux céréales. *C. R. des travaux du Congrès de la Défense sanitaire des végétaux*, Paris, 24-26 janvier 1934, p. 107.

(4) 1935. BALACHOWSKY (A.) et MESNIL (L.). — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Paris, 1935, pp. 1058-1061.

(5) 1938. BLETON (C.-A.). — Observations sur la biologie d'*Hylemyia sepia* Meig. parasite du blé du Maroc. (*Bull. Sté des Sciences naturelles du Maroc*, t. XVIII, 31 mars 1938, pp. 3-5).

(6) 1938. JOURDAN (M.-L.). — Une nouvelle mouche parasite des blés au Maroc, *Hylemyia sepia* Meig. (Dipt. Anthomyidae). *C. R. Sté. Sciences Naturelles du Maroc*, 5 avril 1938, p. 25.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME XXVI (ANNÉE 1939)

BALACHOWSKY (A.). — Sur les dégâts et l'extension en France de *Ceresa bubalus* F. membracide américain nuisible aux cultures fruitières 39

BERGEAL (A.). — La présence de *Ustilago violacea* (Pers.) Fuck. sur *Malachium aquaticum* Fr..... 137

BLETON (C.-A.) et FIEUZET (L.). — La mouche noire de Hongrie (*Chortophila sepia* Meig.) dans la région de Fès..... 169

BRUNETEAU (J.). — La lutte contre le Pou de San José (*Comstockiella perniciosa* Comst.) en Yougoslavie..... 62

BRUNETEAU (J.) et BRUNETEAU (L.). — L'action du Bore sur la Fève. 155

CAIRASCHI (E.-A.). — Sur les dégâts et les déformations des rameaux provoqués par les *Yezabura* Mats. (*Hem. Aphididae*) sur les pomacées cultivées..... 124

GAUDINEAU (M.), RAUCOURT (M.) et MOREL (G.). — Observations sur la forme parfaite de *Venturia inaequalis* et de *Venturia pyrina*. 148

HEIM (R.) et BOURIQUET (G.). — Maladies et champignons du Giroflier à Madagascar..... 5

HUDAULT (E.) et ZELENSKY (V.). — Contribution à la connaissance de la biologie de la cecidomyire destructive (*Mayetiola destructor* Say) au Maroc..... 93

MAGROU (J.). — Les protéines virus-cristallisables..... 109

NEPVEU (P.). — Contribution à l'étude d'*Hydroecia xanthenes* Germ., noctuelle nuisible à l'artichaut 163

RUNGS (Ch.). — Le cycle évolutif de la Cochenille australienne (*Icerya Purchasi*) sur le littoral atlantique du Maroc..... 101

SCHAD (C.) et SOULIÉ (H.). — Note sur la recherche des perithèces des Tavelures du Pommier et du Poirier dans la région du centre en 1938..... 160

TROUVELOT (B.) et BREJOUX (R.). — Rapports biologiques entre le Doryphore (*Leptinotarsa decemlineata* Say) et *Solanum demissum* (2e note)..... 142

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Contribution à la flore cryptogamique du bassin de la Seine (14e note). A propos de deux *Uromyces* parasites des Légumineuses..... 66

***

Bibliographie..... 106–107
Conseil d'Administration et Bureau..... 108
Conférence..... 108

Le Gérant : A. BALACHOWSKY

Imprimé par R. BUSSIÈRE
à Saint-Amand (Cher), France. — 7-2-1940.